**1.1 方法的介绍和概述**

**1.11 备受期待**

大学为社会之重器，影响着社会并获得大量公共和私人基金的投资。特别是在经济发展方面，其外部利益相关者始终寻觅着让大学响应社会需求的参与模式。这些关注大学的利益相关者了解那些大学正在推动经济的指标。大学是那些希望促进经济、社会和文化发展的国家、地区政策的核心，并且为这些政策提供可持续的发展路径。总而言之，大学承载了高度的社会期待。

大学的思想领袖们知晓利益相关者们的期待，相当数量的他们，正试图增强大学对社会的融入。他们在大学演变的进程中更仔细地思考了如何结合相关的社会需求。这类的思想领袖将能从利用有形的资源，展现大学如何能持续地适应并满足利益相关者的需求中受益。

**1.1.2 我们的贡献可以帮助大学适应社会需求**

我们相信，如果选定此思路，大学可以通盘地增加对社会的影响，特别是推动发展经济。这样做无需颠覆传统，而是对大学传统使命的重申和延伸。我们旨在对大学及其利益相关者在这项工作中提供帮助，并提供系统、务实、广泛的方法。

我们的范围涵盖广泛的大学活动，包括教育、研究和促进创新，如专栏1.1所示。然而，我们的方案针对于那些专注科技与经济发展相结合并且拥抱创新的研究型大学。我们的许多发现广泛适用其他类型的机构、学科和社会发展的所有领域。

我们的基本主张是当大学加速工业创新时，小型、中型企业和政府组织通过系统的知识交换时，大学是最有效的经济发展引擎。知识交换指人员、能力、思想对大学多孔界面的来回渗透。渗透界面是促进有效知识交换的关键。

我们确定了一套促进知识交换的有效学术实践。这些学术实践扩展了教育、研究和催化创新的传统作用以强调知识交流。上述的学术实践建立于教育、研究和催化创新中的交叠行为模式。这些学术实践产生超越了大学边界的许多结果。我们将分析包括全球大学和机构在内的43个案例。

**专栏 1.1 现代大学的核心活动领域**

教师和学生支撑的大学活动在三个交叠核心学术领域，每个领域都可以产生新知识：

* *教育*是增加学生知识和技能的过程（如，在物理、医学或创业课程中）。
* *研究*是在知识前沿中发现的过程，而寻求更多地了解我们以前对世界未知或不完全解释的各个方面（如，通过实验室或社会科学实验）。
* *催化创新*包括大学围绕创造力和综合，产生前所未有的创造（如，一首音乐、一幅新建筑的草图、一项发明）。

我们使用术语“催化创新”来表示大学内部创造性活动，以区别于普遍意义上的创新，即将想法转化为有形的人工制品、产品、服务和社会中广泛存在的系统。

有时大学使用“服务”术语来描述他们的社会使命。但服务也指教师对大学治理和学术社区的重要贡献。出于我们的目标，“参与”这个词比“服务”更有用。它表示大学与其外部利益相关者在教育， 研究与催化创新方面的互惠互动。

为了加强社会参与，大学需要做出一些改变。我们认为大学长期以来一直展现出自适应能力，但其速度相对较慢。为加速变化，我们研制了自适应性大学的框架。该框架由支持性实践（如战略、文化），评估方法、合作伙伴同盟，引领变革等组成。假设有共同愿景和分布式领导，此框架可有效支持大学发展。

**1.1.3 我们的方法是务实的**

我们满足社会对大学期望的方法是务实的。我们打算将本书作为资源、参考点和一套建议，供具有进取雄心的大学及其利益相关者参考。关于大学的文献已经很丰富了，并且被大学领导、政策制定者和利益相关者普遍知晓。这本书不一样。这是关于变革。它适用于大学领导者认为有责任将愿望转化为实践，适用于需要实施明智政策的政府政策制订者，以及适用于需要弄懂与大学合作的实用性的外部利益相关者。

**专栏1.2 关于大学的重要文献简述**

已发表的文献有许多具备实用价值的参考。一项重要的工作来自高等教育学者。其中包括：阿尔巴赫和萨米关于研究型大学的研究 [1]、克拉克研究创业型大学的特点 [2] ，贾达德、哈泽孔等人研究大学深入参与其社区 [3]。

过去和现在的大学领导人也做出了实用的贡献。其中包括罗兹关于美国研究型大学面临的挑战和需要的新思考 [4]，杜德施塔特关于知识经济的到来和变革的需要[5], 克洛关于设计和开发美国系统的新大学模式[6]。这些作者提出高层次的愿景并讨论与政策的互动。

经济合作与发展组织(OECD)发布了许多关于大学在知识经济中作用的报告，尤其是涉及创新和研究商业化[7]。它还为创业型大学制定了指导框架[8]。

格里昂校长论坛的一组已发表作品深入研究了美国和欧洲的研究型大学议题并分析异同[9–12]。这些提供了有用的比较框架和重要数据。

我们提出积极可行的建议。这些建议具有广泛适用性但不是规定性的。这些建议鼓励您纳入考虑的范围。它们可以根据任何特定大学的情境及愿望而调试。

我们的工作坚实地建立在高等教育的专业基础上，其中一些在专栏1.2 中已列出。这些参考资料塑造了我们的工作并构成很好的阅读清单。另还有数以百计的其他引文。但我们的观察和建议主要来自我们的个人经验（专栏1.3）。

我们的建议是中层的考量，其考量介于大学政策的高层次讨论与大学运作的详细（底层）分析之间。我们以大学悠久的价值观和优势为基础，专注于大学传统上做得最好之处。

**专栏 1.3 我们观察和建议的基础**

我们的意见和建议来自：

* 丰富的高等教育文献。
* 本书作者们的个人经历，已创办一所大学，领导两所大学，在十所大学共同任职，并为数十所大学提供建议。
* 本书关注的大量案例阐释了所提建议的广泛适用性。
* 确定全球领先实践和趋势的基准研究[13, 14]。
* 剑桥—麻省理工学院的经验[15]，该机构承担了识读和设计加速英国创新的明确使命
* 国际性的CDIO倡议[16]，它制定了现在用于全球100多所大学的工程教育标准。
* 麻省理工学院的机构建设经验，最近在葡萄牙 [17]，阿布扎比 [18] 和新加坡 [19]。

**1.1.4 本书主要贡献是可操作的议程**

本书主要贡献是确定并设计一系列活动，包含43个案例研究，这些案例共同说明了大学如何更有效地与合作伙伴进行知识交换。这将加速创新创业，并为可持续经济发展做出贡献。更具体地说，我们认为：

1.大学与大学伙伴之间知识交换的系统方法。合作伙伴是大学积极与之知识交换的利益相关者。方法包括： 确定合作伙伴及其需求； 在开展教育、研究和催化创新时保持对需求的敏锐；以及主动知识交换的过程（第2章）。

2.在教育、研究和催化创新方面具体有效的学术实践，每个创新都伴随着一个基本原理和关键行动执行。学术实践产生扩大知识交换的结果（第3章至第5章）。将实践整合到一个项目中是知识交换的驱动力（第6章）。

3.自适应性大学的框架。这包括支持大学有效运转的六项实践（利益相关者参与，使命、治理、文化、员工和设施），以及项目评估方式，以与行业、政府和慈善机构保持步调一致，并引领变革（第7章至第10章）。

整本书，我们提供了 43 个具有启发意义的案例，并展示了这些实践的适用性。这些都来自多类型的大学，大大小小的大学，技术类大学和综合型大学，新大学和旧大学，来自每个人类居住的大陆。在这些案例中，40 个案例主要说明了具体的实践、活动和原则。3个更全面的案例展示了教育、研究与催化创新的整合。

为了了解这个议程如何适合历史情境，第1.2节，我们转向探讨大学作为有弹性和自适应性机构的历史，然后1.3节简要介绍大学的经济贡献。第1.4节提出本书主要判断：大学的经济影响源于知识交换。第1.5节，这个观点扩展到论述大学的社会影响。

**1.2 大学的自适应性和新的期望**

**1.2.1 基于大学的弹性和适应性历史，大学正在迎接挑战**

大学的演变是一个始于细微、持续有机增长、弹性、自适应于有时快速发展的社会制度的过程。大学的源远流长很可能是来自这种弹性和自适应性。自适应性的历史让大学做好了应对当今社会期望的准备[20]。

在世界各地，古代文化建立的学术机构通常隶属于国家或宗教实体。我们现在认为欧洲模式中的独立大学始于 11 世纪的博洛尼亚[21]。这些机构的主要任务是保存和分配知识[22]。按照今天的说法，这些教学主导机构提供了知识民主化[23]。

第二个任务，发展新知识，从古代大学基础上随着时间推移，尤其在亚历山大。19 世纪初，洪堡提出了一所不受任何干扰但受国家担保的大学[24]。作为核心要素，它包括通过研究不受约束地追求新知识。许多欧洲大学就是按照这种理想模式发展起来的。在美国，教育者们将本科学院与研究生院合并，催生研究型大学这一新模式[25]。

在 20 世纪，研究型大学开展了第三项任务：应用知识[26]。这源于大学希望与行业、政府和国际组织的合作伙伴们更紧密地合作，解决具有商业性和社会意义的问题。目的是通过应用来传递知识[27]。

二十一世纪的第三个十年，世界上的大学越来越种类多样，数目繁多。现在全球有超过 20,000 所大学，在学生人数（从数百到数十万），目标任务、研究强度和创新议程等方面各不相同。他们有很多利益相关者——学生、教师、政府、工业和中小企业、慈善捐助者，还有公众。每个利益相关者都有自己的一系列期望。每所大学都反映了自己的历史和情境。

新期望正在产生。一千多年来，大学已取得许多发展，现正被要求迅速满足新期望。大学必须利用其最深厚的韧性和适应性传统来做到这一点。

**1.2.2 政府对大学的社会影响有明确期望**

大学对其地区、国家和国际社区的影响是广泛、复杂和深远的。这种影响现在是旨在实现可持续经济、社会和文化发展的地区和国家政策的核心。

代表人民的政府或许拥有最宽阔的观点。他们资助高等教育，因为大学意味着个人的社会进步， 及对公共利益的贡献。大学通过提供有才华的毕业生和新知识来支持稳定的社会并保持经济的竞争力。政府对社会流动性特别感兴趣，并寻求提高大多数公民都可以接受教育。这通常需要多样化的机构，为不同兴趣、动机、年龄和经济背景的学生提供服务。

政府官员——例如立法者、局长——非常热衷于新知识可以对社会各方面产生影响。他们寻求大学加强与社会的互动。他们希望大学对社会需求进行更密切地关注，更多地参与，并更好地提供解决方案。他们认为，如果大学与知识使用者互动， 结果将是更有价值的商品、服务和系统，以及稳定而有回报的工作。各国都非常关注毕业生质量。有些已经发布了广泛的资格框架，甚至详细的预期学习成果，以确保毕业生做好充分准备。

联合国对大学有自己的期望。它的千年发展目标2000[28]，以及最近的包含17个可持续发展目标的2030 年可持续发展议程 [29]。这些都旨在协调经济增长、社会包容和环境保护。这些以及其他联合国关于社会发展的文件都提到促进创新、创造力、创业和素质教育。所有这些都与大学息息相关。联合国声明“没有技术和创新，就没有工业化，没有工业化，就没有发展[30]”明确呼吁大学与行业、政府和社会的一同参与。本书中，我们讨论发展，指的就是与联合国目标相一致的可持续发展。

**1.2.3 大学正在响应这些期望**

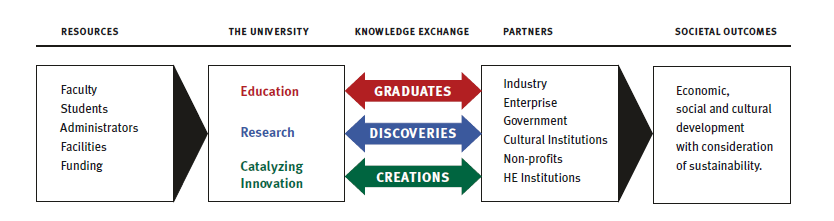
大学正在响应政府官员和公民的期望，采取措施加强与社会的互动。

大学对社会的影响是广泛而多方面的，跨越经济、社会和文化发展（图1.1）。受 利益相关者参与的影响，大学的成果来自教职员工的辛勤工作，学生和管理人员都在使用设施和资金。他们的工作产生一系列在知识交换中发挥关键作用的结果。主要结果是：

* 知识渊博、技术娴熟的大学毕业生和知情的公民，他们的准备是教育的结果。我们称这些是有才华的毕业生。
* 发现——作为研究成果的新事实、数据和理论。
* 创造——大学促进创新的成果。它们包括制品、概念、原型、发明、方法和隐性知识，以及艺术和建筑成果、商业方法和医疗程序。

当这些成果与合作伙伴交流时，大学会对社会产生影响，如工业、中小企业、政府组织、文化机构、非营利组织和其他高等教育机构。这些合作伙伴会根据大学成果进行利于社会公益的行动。

大学也有不太明显的影响。大学为充满活力的组织，其成员为公共、商业和政府话语做出贡献，而这决定了社会的方向。大学吸引了思想家和实干家，从而为地区提供了丰富的人力资源。他们可以成为城镇的好邻居，丰富当地生活。当大学的人员高度多样化时，仅凭这一点便可增加社区之间的同理心和宽容度，并改善民主运行。



**图 1.1教育、研究和催化创新，大学的活动最终产生社会效益，强调知识交换的核心作用**

总的来说，大学的特殊之处在于减少发展障碍和传播新思想。新思想是社会变革、促进社会凝聚力、和激发公共事务讨论的强大推动力。

大学的影响是广泛而尖锐的。为了避免一概而论，我们计划聚焦大学对可持续经济发展的贡献。当然，大学是社会和文化发展的重要贡献者，但我们留给其他人讨论这些话题。

**1.3 大学对经济发展的影响**

**1.3.1 经济发展指标显示重大影响**

政府和其他利益相关者掌握了大学的重要经济影响。这些指标显示出强劲、一致的趋势，在专栏1.4和下面详述。其中一些反映了通过创新的经济影响，其他则表明大学更广泛的经济影响。

**专栏 1.4 大学经济影响的指标总结**

* 大学积极的经济影响不是通过单一指标表明，而是来自各个方面的证据：
* 政府对大学的投资及知识的宏观经济价值的经济理论支撑。
* 全球领导者的政策认可，他们从对大学的理性投资的经济回报中识别路径。
* 围绕大学发展的区域创新影响，通过科技园区和新科学城的形式。
* 政府采取行动为加强现有大学的经济参与和创建新大学。
* 大学对区域经济增长和地方福利的历史经济贡献。

衡量大学毕业生的经济贡献，通过他们创办的公司收入和创造的就业机会。

自亚当斯密以来，经济理论一直认为政府应该投资具有长期公共利益回报的活动[31]。其中投资就包括大学，它们以各种形式提供公共产品，包括经济发展[32]。2018 年诺贝尔经济学奖授予纽约大学经济学教授保罗·罗默 ，他对技术创新与宏观经济的整合分析，使得知识与经济增长之间的联系得到关注。美国大学经济贡献的证据已被记载，大多数经济学家都同意1945 年之后大约一半的美国经济增长来源于技术创新，且主要产生于大学[33]。

**1.3.2 创新的经济影响**

世界领导人了解创新的特殊作用及其经济影响，并正在制定适当的政策。2014年，习近平说“我们把创新驱动发展战略作为国家重大战略。我们必须优先考虑创新教育[34]。” 2018 年，欧盟委员会表示：“研究与创新 (R&I) 对维持欧洲的社会经济模式和价值观及其全球竞争力至关重要。... 未来的可持续增长只能来自现在对研究与创新的投入[35]。”

人们可能会讨论政府对大学直接支出的经济效益，但临近重点研究型大学的工业和企业共同投资的好处是显而易见的。公司了解接临近性促进协作 [36, 37]。

人们只需要沿着加州硅谷的 101 号公路行驶即可感受到过去几十年那里发生了巨大的经济发展[38]。在许多主要研究型大学附近发现了类似的发展 [39]。在某些案例，显而易见的是大学主动性是关键。1950 年代，弗雷德里克特曼，斯坦福大学前工程系主任和教务长，积极参与支持斯坦福工业园，直接催生了硅谷[40]。同样，在 1990 年代，麻省理工学院校长 查尔斯韦斯特鼓励诺华制药将其国际研究中心迁至马萨诸塞州的剑桥[41]。这两个案例，基于创新的商业发展围绕着校园展开。

世界各国政府现在都了解大学如何为经济发展，他们使用税收来培养这种贡献。近年来，相当于数十亿美元的地方资金用于这些项目。新加坡新大学的建立已使其成为该地区的学习中心。在俄罗斯，斯科尔科沃理工大学和斯科尔科沃创新中心的目标也是相似的，将科学与行业和企业联系起来。北京清华大学科技园已经把一些世界顶级IT公司带到了他们的门口。在不同尺度上，国家世界各地都在投资，期望获得经济回报[42]。领导者知道，在社区中拥有一所研究型大学对创造以创新为基础的经济有很大贡献 [43]。

**1.3.3 大学更广泛的经济影响**

大学也具有广泛的区域经济影响。最近一项全面的研究分析15,000 多所大学，发现大学增长与国内生产总值增长有关[44]。这些结论与大学之于区域经济发展与集群形成的重要作用一致[45]。有证据表明，大学对当地经济增长具有重要的长期影响[46]。简而言之，大学与区域繁荣紧密相关[47]。

从历史上看，有证据表明美国政府对于一个多世纪前建立的大学给予支持的地方，产生了更多的受过教育的劳动力；因而人们赚取更高的工资和增加了更多经济活动[48]。位于小社区的大学也可以改善当地福利[49]，包括支持小城镇的经济[50]。即使通勤人口为主的小型大学对他们所在的社区也有重要影响[51]。

惊人的强大经济影响源于大学毕业生。根据研究（主要在北美进行），由大学毕业生创立的公司往往是经济的强力核心。

最引人注目的大学核心任务影响测算由罗伯兹和埃斯利开展，他们使用了麻省理工学院在世校友创立现有公司规模这一参数[52]。他们保守估计麻省理工学院对美国GDP的贡献接近惊人的10%。这种贡献，如果被确认为国家的单位，将“麻省理工国家”的规模与整个国家经济相媲美，相当于俄罗斯或印度 [ 53]。源于斯坦福大学，近 40,000家活跃的公司取得发展；他们创造了大约 540 万个工作岗位并每年产生2.7 万亿美元全球收入[54]。哈佛大学校友创立了超过146,000 家公司和组织，在150 多个国家/地区开展业务。这些企业在全球创造了 2040 万个工作岗位，创造了近 3.9 美元万亿收入[55]。